Aus der Frauenklinik der Universität Würzburg
(Vorstand: Professor Dr. *J. C. Gauß*)

Einflüsse des Alters auf die verschiedenen Stadien der Gestation und die Entwicklung der Nachkommenschaft

*

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Hermann Engel
aus Düsseldorf

1938
Buchdruckerei Fritz & Rappert Nachfolger, Inhaber Anton Weltz, Ochsenfurt a. M.

Referent: Professor Dr. *J. C. Gauß*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg

Meiner Mutter und meinen Großeltern

in Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543526_0071

Mit der Machtübernahme unseres Führers wurde als einer der wichtigsten Punkte in bevölkerungspolitischer Hinsicht mit aller Deutlichkeit auf den Geburtenrückgang innerhalb des deutschen Volkes hingewiesen. Da man erkannte, von welcher überragender Wichtigkeit gerade die Lösung dieser Frage ist, wurde mit allen Mitteln versucht, die Geburtenziffer des deutschen Volkes zu heben. Inwieweit schon ein Erfolg in dieser Hinsicht zu verzeichnen ist, soll hier nicht interessieren; es wird vielmehr eine wichtige andere Frage zur Erörterung gestellt.

Es ist einleuchtend, daß die Hebung der Geburtenziffer auf zweierlei Wegen erreicht werden kann, einmal dadurch, daß man versucht, die Zahl der Ehen zu erhöhen, das andere Mal dadurch, daß man die Bevölkerung dahingehend zu beeinflussen sucht, die Zahl der Kinder in jeder einzelnen Ehe zu vergrößern. Diese Forderung wird gerade daher auch oft bei älteren Frauen Erfüllung finden.

Es sei deshalb einmal untersucht, ob eine Schwangerschaft in allen ihren Stadien und ihren Folgen speziell für eine Frau von über 40 Jahren, eine gleichgültige Angelegenheit ist, oder ob damit gewisse Schwierigkeiten verbunden sind, und ferner ob dieses Alter der Mutter für die Entwicklung des Kindes von Bedeutung ist.

Zu diesem Zwecke soll zunächst das *Schrifttum* unter diesen Gesichtspunkten durchgesehen und dabei eine scharfe Trennung in Erst- und Mehrgebärende vorgenommen werden; denn die Unterschiede zwischen einer Erst- und Mehrgebärenden sind kaum größer zu denken als gerade in diesem Alter. Bei den Erst- und Mehrgebärenden soll zunächst über den Schwangerschaftsverlauf, die Geburt, Nachgeburtsperiode etc. berichtet, und danach der Zustand der Kinder bezüglich ihrer Voll- oder Minderwertigkeit dargestellt werden.

Nach der Durchsicht des Schrifttums sollen dann die *Ergebnisse der eigenen Untersuchungen* an dem Krankengut der Universitäts-Frauenklinik Würzburg mitgeteilt werden. Auch in diesem Abschnitt soll die gleiche Einteilung in Erst- und Mehrgebärende wie im Schrifttum beibehalten, ebenso soll nach der Darstellung des Geburtsverlaufes etc. der Mutter der Zustand des Kindes nach der Geburt geschildert werden. Anschließend daran werden in diesem Teile jeweils die Ergebnisse einer über die weitere Entwicklung der Kinder angestellten Kontrolle eine Darstellung erfahren. So betrachten wir also zunächst an Hand des Schrifttums die verschiedenen Stadien der Gestation bei Erstgebärenden, die das vierzigste Lebensjahr bereits überschritten haben.

A. Schrifttum.

I. ERSTGEBÄRENDE.

1. Mutter.

a) Verlauf der Schwangerschaft bei alten Erstgebärenden.

Angaben darüber, daß die *Dauer der Schwangerschaft* jenseits der 40 Jahre bei Erstgebärenden irgendwelche Abweichungen erfahre, haben sich nicht finden lassen. Jedoch erwähnt *Guggisberg* (in seinem zusammenhängenden Bericht im Halban-Seitz), daß *Eckhard* eine Steigerung der Zahl der Aborte und Frühgeburten mit dem Alter der Kreißenden fand, und eine Prozentzahl der Aborte bei Frauen von 40—44 Jahre von 9,5% errechnet habe. Ebenso fand auch *Nixon,* daß Aborte und Frühgeburten bei älteren Frauen dreimal so häufig seien als bei jüngeren. Als die Hauptkomplikationen des Schwangerschaftsverlaufes bei alten Erstgebärenden gilt nach *Guggisberg* jedoch die Schwangerschaftstoxikose. Schon die leichteren Formen wie Übelkeit, Erbrechen, vermehrte Salivation sollen nach *Guggisberg* häufiger vorkommen, auch *Lundh* und *Daichmann* konnten dies bestätigen. Vor allem erwähnt Ersterer das vermehrte Auftreten von Hypertonien, Oedemen und Albuminurien. Die Schwangerschaftsniere sei keine seltene Komplikation. *v. Winckel, Kleinwächter* und *Kashdan* fanden, daß mit zunehmendem Alter für die Erstgeburt die Zahl der Nierenerkrankungen zunimmt. Ähnlich scheinen die Verhältnisse bei der Eklampsie zu liegen. *Lundh* betont eine Zunahme der Eklampsie der höchsten Altersklassen. *Nixon* gibt sie als dreimal so häufig als bei jüngeren an. *Felletar* errechnete für ihre Häufigkeit 2%. Andere Autoren konnten diese Angaben allerdings nicht bestätigen, so vor allem *Puppel* auch *Kuncz,* der keinen Unterschied in der Häufigkeit der Toxikosen bei den verschiedenen Altersklassen feststellen konnte.

Guggisberg weist ferner auf die große Bedeutung des engen Beckens bei Erstgebärenden hin. Die meisten Autoren seien zu der Überzeugung gekommen, daß bei alten Erstgebärenden die Beckenanomalien häufiger vorkommen. Am meisten fand *Mangiàgalli,* der in mehr als 50% eine Beckenverengerung vorfindet. Er kommt dabei zu dem Schluß, daß die üble Prognose der Geburt alter Erstgebärender auf die

Anomalie des knöchernen Beckenkanals zurückzuführen sei. Diese Ansicht ist nicht unwidersprochen geblieben.

Andere Autoren fanden folgende Zahlen: 3,3% *v. Hecker*, 3,7% *Eckhardt*, 10% *Aschenborn*, 12,5% *Daichmann*, 15% *Puppel*, 26% *Kleinwächter*, 42% *Cohnstein* und 5% *Kashdan* an sehr großem Material. Die Unterschiede sind erklärt durch die Ungenauigkeit der Meßmethoden und das ungleiche Material.

b) Verlauf der Geburt bei alten Erstgebärenden.

Die Dauer der Geburt.

Guggisberg führt die oft eintretende Verlängerung der Geburt auf die Starrheit der Gewebe und die schlechte Dehnungsfähigkeit der Weichteile zurück. Die Verzögerung ist deshalb häufig besonders groß, weil auch die Wehentätigkeit ungenügend ist. *Kashdan* fand bei Erstgebärenden im Alter von 36—44 Jahren eine Geburtsdauer von 33 Stunden. *Wallis* dagegen gibt eine Geburtsdauer von 25 Stunden an, auch *Nixon* und *Voron et Brochier* fanden ähnliche Werte. Hinweise auf eine längere Geburtsdauer finden sich ferner bei *Daichmann, Heyrowsky, Puppel* und *Lundh*, der als Ursache vor allem primäre Wehenschwäche und Rigidität der Weichteile verantwortlich macht. *Guggisberg* setzt dann noch weiter auseinander, welche der beiden Geburtsperioden vor allem bei der Verlängerung der Gesamtgeburtsdauer beteiligt ist, und findet, daß in erster Linie die Austreibungsperiode eine Verlängerung und zwar um mehr als das Vierfache der Zeit im optimalen Alter erfahre. (Als normale Dauer gibt er eine Stunde an, und findet bei Frauen von 36—44 Jahren eine Dauer von 4½ Stunden.) Über den Verlauf der Wehen macht *Eckhardt* auch *Heyrowsky* die Angabe, daß Wehenschwäche mit zunehmendem Alter bei der Erstgebärenden an Häufigkeit zunehme. Er fand im Alter von 40—44 Jahren in 43,3% Wehenschwäche, Felletar dasselbe in 34%. Andere Autoren konnten allerdings diese Angaben nicht bestätigen. *Kuncz* z. B. fand Wehenschwäche nicht häufiger als bei jüngeren Frauen. Auch *Guggisberg* ist der Ansicht, daß die Wehenschwäche nicht zu den obligaten Störungen der alten Erstgebärenden gehöre.

Man hat angenommen, daß die Störung der Wehentätigkeit bei alten Erstgebärenden auf anatomischen Veränderungen im Myometrium beruhe. Myometrische Prozesse werden dafür angeschuldigt. Beweise dafür fehlen. Häufiger als die primäre Wehenschwäche findet sich die Ermüdungswehenschwäche. Infolge des gesteigerten Widerstandes sind anfangs die Wehen kräftig, die Dauer länger, die Pausen kürzer. Der Muskel ermüdet daher. Diese Art der Wehenschwäche ist viel häufiger als die primäre, sie trägt zu der Verlängerung der Geburt sehr wesentlich bei, und die Prognose der alten Erstgeburt wird dadurch sehr ungleich beeinflußt. Die Schmerzhaftigkeit der Wehen ist fast durchweg gesteigert.

Der Blasensprung tritt nach *Kashdan* ebenso *Wallis* in 25% der Fälle vorzeitig ein. *Redenz* fand einen vorzeitigen Blasensprung in 48%,

Puppel in 50%, *Mras* sogar in 66% ohne erklärliche Ursache, *v. Khreninger* in 27% unter Ausschluß des engen Beckens und der abnormen Kindslagen. *Kuncz* macht für die Steigerung des vorzeitigen Blasensprunges bei alten Erstgebärenden die Rigidität der Weichteile verantwortlich. Die meisten Autoren finden bei alten Erstgebärenden eine Zunahme der abnormen Kindslagen. Die Zahlen schwanken. Die große Statistik von *Kashdan* weist 7,8% auf. Die Deflexionslagen scheinen häufiger vorzukommen. *Ahlfeld* hat darauf hingewiesen, daß die Rigidität des unteren Uterinsegmentes dem herabtretenden Kopf einen Widerstand entgegensetze. Die Wirkung der treibenden Kraft erhält eine andere Richtung, der Rücken stellt sich gerade und wird dem Occiput genähert. Die Häufigkeit der Beckenendlage gibt *Kashdan* mit 4,26%, *Felletar* mit 6%, *Viggo Esmann* sogar mit etwa 10% an. Als mittlere Zahl wird nach *Guggisberg* 3% angegeben. Die Querlage wird im allgemeinen durch die Straffheit der Gewebe verhindert.

Große Bedeutung hat bei alten Erstgebärenden die Häufigkeit der Operationen. Insbesondere die entbindenden Operationen zeigen eine starke Vermehrung. *Wallis* fand operative Beendigung der Geburt bei Erstgebärenden über 40 Jahre in 28,8% der Fälle, *Puppel* in 42%. *Viggo Esmann* in 45,9%, *Felletar* sogar in 57,5%. An erster Stelle stehen die Zangenoperationen. Die rigiden Weichteile bedingen Geburtsstillstand, Erschöpfung für die Mutter, Gefahr für das kindliche Leben. *Kashdan* gibt als Häufigkeit der Zangengeburten bei Frauen von 35—44 Jahren 20% an. Ähnliche Zahlen fanden *Wallis* 17,2%, *Felletar* 21,2%; und etwas höhere Werte *Losell* 33,5%, *Puppel* 35% und *Kuncz* 43,7%. Es ergibt sich also eine deutliche Steigerung der Zangenfrequenz im höheren Alter. *Heyrowsky* berechnet aus seinen Zahlen, daß sie etwa 11 mal so groß sei als bei jüngeren Frauen, auch *Guggisberg* gibt die Zahl der Zangenoperationen als 10 mal höher bei alten Erstgebärenden als bei jüngeren an, (wobei er als normalen Wert 2—3% annimmt). Auch die Perforation ist häufiger notwendig als sonst. Das Kind stirbt bei Weichteilschwierigkeiten infolge langer Geburtsdauer ab. *Guggisberg* gibt als Häufigkeit der Perforation ein Schwanken von 2—4% an. *Felletar* fand 6,3%.

Die Wendung, besonders die innere, erfährt bei Erstgebärenden sowieso eine Einschränkung, vor allem, wenn es sich um sehr rigide Weichteile handelt. Über die anderen Operationen teilt *Guggisberg* keine Resultate mit, es sei aber erwähnt, daß eine Reihe von Autoren in ihren Schlußfolgerungen die Ansicht vertreten, daß man bei alten Erstgebärenden die Indikation zum Kaiserschnitt liberaler zu stellen habe, besonders im Interesse eines lebenden Kindes. *Kuncz* stellt die Sectio dementsprechend als häufigste Operation bei alten Erstgebärenden fest, *Wallis* fand eine Häufigkeit von 8,5%.

Eine große Bedeutung besitzen bei alten Erstgebärenden die Zerreißung der Weichteile. Infolge der geringen Nachgiebigkeit der Gewebe ist die Dehnung vermindert. Der Durchtritt des vorliegenden Teiles bedingt den Riß. Am häufigsten sitzt er an der Cervix. Über die Häufig-

keit liegen keine genauen Angaben vor. Die Zahl der Dammrisse schwankt sehr. Allgemein findet sich eine Steigerung gegenüber den Geburten im optimalen Alter. *Felletar* fand Dammrisse und Episiotomie bei Erstgebärenden über 40 Jahre in 60%. Noch viel wichtiger ist die Schädigung der Muskulatur des Beckenbodens. *Fetzer* konnte zeigen, daß das Auftreten des Prolapses fast ausschließlich die Folge der späten Erstgeburt ist.

c) Auch die *Nachgeburtsperiode* zeigt gewisse Abweichungen. Vor allem findet sich eine längere Dauer gegenüber dem normalen (Guggisberg, Lundh, Frey und Maeder). Der Hauptgrund liegt in der Ermüdung der glatten Muskulatur. Stärkere Nachgeburtsblutungen treten nach *Kashdan* bei Frauen von 35—44 Jahren in 17% auf. *Felletar* fand dasselbe in 10% der Fälle. *Wallis* allerdings nur in 3,3%. Vor allem wird darauf hingewiesen, daß die Placenta bedeutend häufiger manuell gelöst werden müsse *(Nixon, Frey* und *Maeder). Viggo Esman* berichtet über 75 Fälle von Erstgebärenden über 40 Jahre und fand, daß bei diesen 7 mal die Placenta manuell gelöst werden mußte. Dieses würde etwa einer Frequenz von 10% gleichkommen. *Wallis* dagegen betont, daß bei 88,3% der ältesten Erstgebärenden (36—43 Jahre) die spontane Ausstoßung der Nachgeburt in weniger als 30 Minuten erfolgte, und in keinem einzigen Geburtsfalle dieser Altersklasse die Notwendigkeit einer manuellen Placentalösung gegeben war. Er kommt so zu dem Schluß, daß eine ungünstige Auswirkung des Alters auf den Verlauf der Plazentarperiode Erstgebärender nicht ersichtlich sei.

Das Wochenbett weist ebenfalls Störungen auf. Nach *Guggisberg* sind dafür verantwortlich zu machen: der frühzeitige Blasensprung, die lange Geburtsdauer, Zerreißungen und Nachgeburtsstörungen, die eine häufige Gelegenheit zum Eindringen von Infektionserregern schaffen. *Kashdan* fand bei Erstgebärenden von 35—44 Jahren in 25% leichtes Fieber. *Wallis* berichtet über das Wochenbett in folgenden Zahlen: afebril in 57,6%, subfebril in 28,8%, febril in 13,5%. *Puppel* fand als Gesamtzahl der Wochenbettstörungen 19%. Andere Autoren allerdings wie *Kuncz* und *Losell* konnten eine Vermehrung der Wochenbettstörungen bei alten Erstgebärenden gegenüber den jüngeren nicht feststellen.

Über die mütterliche Mortalität gehen die Angaben weit auseinander. *Nixon* stellte eine Mortalität der alten Erstgebärenden von 4% fest, bedingt vor allem durch Schwangerschaftstoxikosen. *Macpheil* dagegen fand eine Mortalität von 22% bei Frauen von 45 Jahren und darüber. *Puppel* macht für eine höhere Mortalität vor allem die höhere Operationsfrequenz verantwortlich. Im Gegensatz zu diesen Zahlen konnte *Kuncz* keine Erhöhung der Mortalitätszahlen bei alten Erstgebärenden feststellen.

Über die Verhältnisse der Lactation finden wir im Guggisberg'schen Bericht keine Angaben. *Nixon* berichtet über eine Stillfähigkeit von 65,4%. *Wallis* dagegen fand eine ausreichende Lactation nur in 32,3%, Hypogalaktie in 22,6% und Agalaktie in 45,1%.

Zusammenfassend kann man wohl zu dem Ergebnis kommen, daß bei einer Erstgeburt im späteren Alter zum Teil mit einer größeren Zahl von

Komplikationen zu rechnen ist. Es ist daher verständlich, daß eine ganze Reihe von Autoren die Forderung erhoben haben, eine alte Erstgebärende wegen der zu erwartenden Komplikationen unter der Geburt in eine Gebäranstalt zu überweisen. Zweifellos wird die Erstgeburt auch im späteren Alter unter sachgemäßer Aufsicht kaum größere Gefahren mit sich bringen.

Die immerhin nicht allzu günstige Prognose der späteren Erstgeburt führt *Guggisberg* in erster Linie auf die Weichteilschwierigkeiten zurück. Die anatomischen Grundlagen sind noch nicht sicher festgestellt. Hindernisse sind die Cervix, der Beckenboden und die äußeren Genitalien. Alle diese Teile haben ihre optimalste Dehnungsfähigkeit und Elastizität verloren. Es sind bestimmte Veränderungen eingetreten, die *Guggisberg* als Alterserscheinungen bezeichnet. *L. Meyer* hat diese Ansicht bestritten. Er hält die Störungen für konstitutionell bedingt. Auch *Lundh* und *Remmelts* haben darauf hingewiesen. Besonders letzterer vertritt den Standpunkt, daß sich die den alten Erstgebärenden nachgewiesenen Komplikationen (längere Geburtsdauer, größere Häufigkeit der Zangenoperationen, der Albuminurie und der Eklampsie) mehr auf die Frauen beziehen, die nach längerer steriler Ehe spät zum Partus kommen, als auf diejenigen, die spät heiraten. Inwieweit diese Behauptung zutrifft, kann bisher nicht entschieden werden, umso mehr als zum Beweis für die von *Guggisberg* aufgestellte Behauptung grobanatomische Veränderungen meist fehlen. Es scheint lediglich festzustehen, daß mit zunehmendem Alter im Uterus eine Zunahme des Bindegewebes stattfindet. *Ogata* hat allerdings auch nachgewiesen, daß im Isthmus und im Cervikalkanal mit fortschreitendem Alter ein starker Schleimhautschwund auftreten soll.

2. Kinder von Erstgebärenden über 40 Jahre.

Welchen Einfluß hat nun die späte Erstgeburt auf das *Kind und seine spätere Entwicklung?*

Fritz *Lenz* schreibt dazu folgendes:

„Die verbreitete Ansicht, daß zu hohes Alter als solches Minderwertigkeit der Nachkommenschaft zur Folge habe, läßt sich nicht aufrecht erhalten; denn alte Erstgebärende, deren Kinder oft minderwertig sein sollen, stellen eine ungünstige Auslese dar. Und alte Väter, zumal spät heiratende, haben im Durchschnitt häufiger Syphilis erworben als jüngere und sind allerlei idiokinetischen Schädlichkeiten (Alkohol, Tabak) viel länger ausgesetzt gewesen. Für die Annahme, daß das Alter als solches einen schädlichen Einfluß habe, fehlen dagegen alle Anhaltspunkte." Vielmehr wird von *Guggisberg* der Standpunkt vertreten, daß die Einflüsse auf das Kind bei der Erstgeburt im späteren Alter sich hauptsächlich während der Geburt geltend machten. Die Erhöhung des Widerstandes und die Verlängerung der Geburt habe auf den Gasaustausch einen ungünstigen Einfluß.

Von sonstigen Einflüssen wird weiter erwähnt, daß die meisten statistischen Erhebungen ergeben hätten, daß bei alten Erstgebärenden das männliche Geschlecht der Kinder erheblich häufiger

sei als das weibliche. *Felletar* fand dafür fast ein Verhältnis von 2:1. *Kashdan* allerdings kam zu einer gegenteiligen Ansicht. Zur Entscheidung der Frage ist das bisherige statistische Material noch zu klein. Auch der Einfluß, den die späte Erstgeburt auf die Entwicklung des Kindes ausübt, kann noch nicht einwandfrei beurteilt werden. Hingewiesen sei an dieser Stelle auf eine Arbeit von *Kleindienst,* welche in 48 kinderreichen Familien, bei denen erbliche Momente mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden konnten, die geistige Minderwertigkeit relativ am häufigsten bei dem erstgeborenen Kinde vorfand. Ebenso waren von weiteren 64 schwachsinnigen Kindern nahezu die Hälfte Erstgeborene. Die Verfasserin weist darauf hin, daß Geburtsverletzungen die Ursache der häufigen Schädigung der Erstgeborenen sein könne; andererseits komme aber auch dem Lebensalter der Mutter über 30 Jahre eine Bedeutung zu. Der Unterschied in Länge und Gewicht des Kindes ist vom sonstigen Durchschnitt so wenig abweichend, daß eine bedeutende Beeinflussung abgelehnt werden muß. *Wallis* fand als Gewichtsverhältnisse bei Kindern alter Erstgebärender folgende Zahlen: unter 2500 g 11,8%, von 2500—3000 g 27,7%, von 3000—3500 g 35,6%, von 3500—4000 g 23,7% und von 4000—4500 g 1,7%.

Auf eine besondere Eigentümlichkeit der alten Erstgebärenden weist *Guggisberg* noch hin, die Häufigkeit der Zwillingsschwangerschaften. *Eckhardt* hat als Durchschnittswert der Zwillingsgeburten bei alten Erstgebärenden 2,4% berechnet. Als Durchschnittswert gilt sonst 1,12%. Zwillinge kommen also bei diesen Kreißenden doppelt so häufig vor als bei jugendlichen Frauen. *Baisch* sucht diese eigenartige Tatsache damit zu begründen, daß es sich um eineiige Zwillinge handeln soll. Diese gelten als eine Art Degenerationszeichen, als Folge des infantilen Zustandes, der bei alten Erstgebärenden besonders häufig ist. *Puppel* konnte eine Zunahme der Zwillingsschwangerschaften bei alten Erstgebärenden nicht feststellen.

Schweren Schaden kann das Kind durch den Geburtsverlauf erleiden. Auf die Weichteilschwierigkeiten wurde bereits hingewiesen. Sie sind bei alten Erstgebärenden besonders ausgesprochen. Die Gefahren treten besonders in der Austreibungsperiode ein. Immerhin kann in der Eröffnungsperiode das Kind Schaden leiden, sobald die Blase frühzeitig springt. Die normale Austreibungsperiode dauert 1—2 Stunden; wird diese Zeit beträchtlich überschritten, so kommt es zu Schädigung des Kindes. Es wird asphyktisch geboren, oder geht intrauterin zugrunde. Mit zunehmendem Alter nehmen die Weichteilschwierigkeiten zu, die Aussichten für das kindliche Leben ab. Die Gefahr der Asphyxie und der Totgeburt steigt mit höherem Alter der Erstgebärenden erheblich. *Seitz* fand für die Erstgebärende mit 36—44 Jahren folgende Zahlen: 6,6% asphyktische Kinder, 7,8% frischtote und asphyktische aber nicht wiederbelebte Kinder, 6,7% Kinder, die in der ersten Woche starben. Insgesamt starben also etwa 15% der Kinder. Auch andere Autoren fanden ähnliche Zahlen, *Puppel* 10,5%, *Losell* 13%, *Nixon* 17%, *Felletar* sogar 21,2%, *Wallis* dagegen nur 8,5% und *Viggo Esmann* 3,2%, sodaß die von Seitz ange-

gebenen Verhältnisse etwa einem Mittelwert entsprechen dürften. Immerhin ist aus diesen Zahlen ersichtlich, welche Bedeutung die Erstgeburt im späteren Alter für das Leben des Kindes besitzt.

II. MEHRGEBÄRENDE.

1. Mutter.

Welcher Art sind nun die Verhältnisse der Schwangerschaft, Geburt etc. bei mehrgebärenden Frauen in einem Alter von 40 Jahren und darüber.

Die Angaben, welche sich in der Literatur zu dieser Frage finden, sind bisher nur sehr gering. Lediglich *Voron* et *Brochier* haben einige Angaben über die Verhältnisse in den einzelnen Stadien der Gestation bei Frauen über 40 Jahre gemacht. Daraus sei folgendes entnommen.

a) Verlauf der Schwangerschaft.

Angaben über die Dauer der Schwangerschaft, das häufige Auftreten von Aborten oder Frühgeburten, wie das bei den alten Erstgebärenden der Fall war, finden sich nicht. Die Verfasser berichten lediglich über die Schwangerschaftstoxikosen und finden die Schwangerschaftsniere in 10% und die Eklampsie in 2%. Ein Vergleich mit den Zahlen des Zangemeister'schen Lehrbuches (Schwangerschaftsniere bei Multipara 1,7%, Eklampsie 0—6%) zeigt, daß ein vermehrtes Auftreten der Eklampsie bei alten Mehrgebärenden nicht feststellbar ist. Dagegen scheint die Schwangerschaftsniere häufiger vorzukommen. Jedoch ist die Zahl der Fälle (*Voron* et *Brochier* 370 Fälle von Gebärenden über 40 Jahre) zweifellos noch zu klein, um ein endgültiges Urteil abgeben zu können.

b) Geburt bei alten Mehrgebärenden.

Als durchschnittliche Geburtsdauer errechnen *Voron* und *Brochier* eine Zeit von 10—30 Stunden, ohne allerdings dabei anzugeben, ob auch diejenigen Fälle mitgerechnet wurden, die durch Beckenanomalien oder sonstige pathologische Verhältnisse unter der Geburt kompliziert waren. Angaben über die Wehentätigkeit oder das vermehrte Auftreten des vorzeitigen Blasensprunges sind in der Arbeit nicht enthalten. Über das Verhältnis der einzelnen Lagen in Bezug auf ihre Häufigkeit fanden obige Verfasser folgende Zahlen: Hinterhauptslagen in 88%, Querlagen in 2,5% und Gesichtslagen in 1%. Wie sich die etwa restlichen 9% verteilen, ist nicht mitgeteilt.

Was die Häufigkeit der Operation anbelangt, so fanden *Voron* und *Brochier* bei ihren 370 Fällen eine Zangenfrequenz von 10%, in 4% wurde die innere Wendung gemacht, und in 2,5% die Sectio (davon 7 mal wegen engen Beckens).

Nachgeburtsstörungen traten in 10% der Fälle auf und zwar mußte in 10% die Placenta manuell gelöst werden. In 3% lag ein tiefer Sitz

der Placenta vor. Weitere Angaben über die Nachgeburtsperiode enthält die Arbeit nicht.

Störungen im Wochenbett stellten sich in 2,7% der Fälle ein. Die Mortalität der Mutter betrug nach *Voron* und *Brochier* 5,88%. *Macpheil* fand eine etwas höhere Zahl von 8,9% für mehrgebärende Frauen über 45 Jahre.

Mitgeteilt sei schließlich noch eine Arbeit von *Vermelin* und *Vaisbach,* die über 20 Fälle von Mehrgebärenden berichtet, die das 50. Lebensjahr bereits überschritten haben.

„Obwohl eigentlich das Aufhören der Menstruation und Ovulation die Grenze der Befruchtungsfähigkeit bestimmt, sind sichere Fälle von Schwangerschaft nach der Menopause beobachtet worden." (Dieses behaupten Vermelin und Vaisbach.) „Die Tatsache weist darauf hin, daß trotz des Sistierens der Menstruation noch eine intensive Tätigkeit der Ovarien vorhanden sein muß, und daß vor allem die Tätigkeit der Ovarien nicht plötzlich aufhört. Im Gegensatz zu der Häufigkeit psychischer Störungen ist die Seltenheit körperlich organischer Störungen auffallend. Niemals Hyperemesis, Eklampsie oder sonstige Schwangerschaftstoxikosen, und das in einem Alter, in dem sich sonst normalerweise Störungen in der Funktion aller Organe einzustellen beginnen. Der Verlauf der Schwangerschaft und Geburten in diesem vorgerückten Alter deutet im übrigen auf einen durchaus regelmäßigen Ablauf der endokrinen Funktionen hin. Auch der Uterus ist den vermehrten Anforderungen von Schwangerschaft und Geburt vollkommen gewachsen. Selten ist das Auftreten von Aborten. Störungen in der Nachgeburtsperiode gehören zu den Ausnahmen. Rückbildung des Uterus, Lactation und Wochenbettsverlauf sind normal. Häufiger sind infolge der für die Geburt nicht mehr geeigneten Weichteile Störungen nach der Geburt, wie Hernien und Prolapse."

2. Kinder von Mehrgebärenden über 40 Jahre.

Obwohl bei einer Frau von 40 Jahren eine Geburt in ihrem ganzen Verlauf durch das Alter als solches kaum eine Erschwerung zu erfahren scheint — natürlich nur, soweit es sich um Mehrgebärende handelt —, so ist dieses Alter dagegen für das Neugeborene und seine weitere Entwicklung anscheinend nicht vollkommen gleichgültig. Als die hauptsächlichste Störung, welche nach den bisherigen Ergebnissen auf das Alter in erster Linie zurückzuführen ist, gilt der Mongolismus. Die Ätiologie dieser Anomalie ist allerdings noch keineswegs als völlig geklärt zu betrachten, doch versucht man eine Entscheidung darüber zu fällen, ob die Kinder von Frauen, die das 40. Lebensjahr überschritten haben, eine voll- oder minderwertige Nachkommenschaft darstellen, so ist eine Stellungnahme zu der Ätiologie des Mongolismus unerläßlich.

Von den meisten Autoren wird als Ursache des Mongolismus das Alter der Kindsmutter als solches ausgesprochen, und zwar speziell das Alter der Mutter. Interessant ist, daß allgemein dem Alter des Vaters gar keine

Bedeutung beigemessen wird. Vor allem *Penrose* und auch *Bennholdt-Thomsen* haben auf Grund genauer Syntropie und Korrelationsberechnungen ermittelt, daß dem Alter des Vaters keine Bedeutung zukommt, wohl aber dem Alter der Mutter. *Penrose* errechnete eine partielle Korrelation zwischen dem Alter des Vaters und dem Mongolismus von — 0,011 während zwischen dem Alter der Mutter und dem Mongolismus eine partielle Korrelation von + 0,221 bestand. Er stellte seine Berechnungen an einem Untersuchungsmaterial von 150 Sippschaften und *Thomsen*, der zu demselben Resultate kam, an 13510 Krankenblättern eines Dezenniums fest, sodaß den Angaben dieser beiden Autoren große Bedeutung beigemessen werden kann. Aber auch viele andere Autoren haben gerade das Alter der Mutter als hauptsächlichsten Faktor zur Erklärung des Mongolismus herangezogen. Selbst der größte Teil jener Autoren, die für die Entstehung des Mongolismus andere Erklärungen fanden, welche an späterer Stelle noch Erwähnung finden werden, stellen gleichzeitig ein hohes Alter der Mütter mongolischer Kinder fest. Darüber, aus welchen Gründen nun das Alter der Mutter für die Entstehung des Mongolismus verantwortlich zu machen ist, gibt *Bennholdt-Thomsen* Auskunft. Er ist nämlich der Ansicht, daß mit steigendem Alter der Frau die für die Einbettung des Eies im Uterus verfügbare Schleimhaut unhomogen, gewissermaßen fleckig entartet wäre, sodaß durch Nidationsschäden die besagten Bildungsstörungen entstehen würden, wenn die Einbettung des Eies zufällig in einem solchen geschädigten Uterusgebiet geschieht. *Van der Scheer* stellt sich vor, daß infolge dieser schlechten Implantationsmöglichkeit des Eies es zu Entwicklungsstörungen des Amnions käme. Er glaubt, daß durch ein zu enges Amnion die Streckung der Frucht und damit seine weitere normale Entwicklung gehemmt werde und es zu einer Hypoplasie bestimmter Gehirnteile kommen könne. Diese Theorie erklärt zweifellos die Feststellung, daß lediglich das Alter der Mutter, nicht aber das des Vaters einen Einfluß hat. Ferner wäre sie auch ein Gegenbeweis gegen die häufig vertretene Ansicht, daß die Anzahl und Aufeinanderfolge der Geburten, wie dies von *Ohmstede* und anderen oft vertreten werden, als Ursache des Mongolismus anzusprechen sei; wenn man nicht gerade behaupten würde, daß die von *Bennholdt-Thomsen* angenommene fleckige Entartung der Uterusschleimhaut durch die Zahl der Geburten irgendwie begünstigt würde. Daß sich am Uterus, wie an allen Organen mit zunehmendem Alter regressive Veränderungen abspielen werden, wird wohl kaum bestritten werden können. Hingewiesen sei hier besonders auf die Beobachtungen *Ogatas* — bei der Erklärung der Weichteilschwierigkeiten bei alten Erstgebärenden bereits angeführt — der mit fortschreitendem Alter einen Schwund der Schleimhaut im Isthmus und Cervikalkanal glaubt beobachtet zu haben. Auch *Guggisberg* ist der Ansicht, daß eine Vermehrung des Bindegewebes im Uterus mit zunehmendem Alter feststehe. Warum sollten sich ähnliche regressive Veränderungen nicht auch an der Schleimhaut des Uterus abspielen? Es ist klar, daß nur genaue anatomische Untersuchungen diese Theorie werden beweisen können. Allerdings wäre es dann teleologisch

gesehen immerhin merkwürdig, daß die Natur eine Konzeption noch zuließe, zu einem Zeitpunkt, an dem sie eine vollwertige Nachkommenschaft nicht mehr garantieren könnte.

Inwieweit die Annahme *Bennholdt-Thomsens,* die Entstehung des Mongolismus durch Nidationsstörungen zu erklären, zu recht besteht oder nicht, steht hier nicht zur Debatte. Daß aber das Alter der Mutter eine gewisse Rolle dabei zu spielen scheint, kann, nachdem eine große Zahl von Autoren sich positiv in dieser Richtung ausgesprochen haben, ohne Gegenbeweis kaum bestritten werden.

Man hat aber auch an andere ätiologische Faktoren gedacht. Es wurde bereits angeführt, daß behauptet wurde, die Anzahl der Reihenfolge der Geburten könne einen schädlichen Einfluß auf das Kind ausüben. So fand *Kleindienst,* daß z. B. die körperliche Minderwertigkeit durchschnittlich beim 5. Kind am deutlichsten war, während nach ihrer Angabe die geistige Minderwertigkeit, wie schon erwähnt, vor allem am Erstgeborenen zu beobachten sei. Im Gegensatz dazu fand *van der Scheer,* daß in der Geburtenreihe besonders die letzte Nummer stärker mit Mongoliden besetzt seien, als der Erwartung entspricht. Daß die Stellung in der Geburtenreihe, Anzahl und Aufeinanderfolge der Geburten oder die späte Erstgeburt bei der Entstehung des Mongolismus überhaupt eine Rolle spiele, lehnen *Penrose* und auch *Thomsen* grundsätzlich ab. Vor allem *Thomsen* betont mehrfach, daß diese Faktoren in der Ätiologie des Mongolismus ursächlich auszuschließen seien. *Penrose* entwickelt sogar ein mathematisches System, mit Hilfe dessen er zeigt, daß nicht die Stellung der Mongoliden in der Geburtenreihe sondern lediglich das Alter der Mütter als ätiologischer Faktor in Betracht kommt. Verwiesen sei in diesem Zusammenhang noch auf *Jenkins,* der die Beobachtung macht, daß nicht nur bei Frauen im vorgerückten Alter sondern auch nach langen Geburtspausen häufiger Mongoloide zur Beobachtung kommen. Er erklärt die langen Geburtspausen durch eine Periode veränderter Fruchtbarkeit.

Damit kommen wir zu jenen Autoren, welche den Mongolismus durch eine Schädigung der Keimzelle zu erklären versuchen, und also nicht exogene sondern endogene Faktoren für seine Entstehung annehmen. Die meisten dieser Autoren stützen ihre Ansichten auf Beobachtungen bei der Zwillingsforschung. So kommt *Bauer* zu der Überzeugung, daß der Mongolismus nicht paratypisch sondern genotypisch bedingt, oder *Waring,* daß der Mongolismus das Resultat eines Defektes des Keimplasmas und nicht somatischer Konstitution der Eltern sei. *Borowsky* veröffentlicht einen interessanten Fall von familiärer mongolider Idiotie, bei dem der Vater eines mongoloiden Kindes in seiner ersten Ehe 5 gesunde Kinder zeugte. Das erste Kind in zweiter Ehe war jenes mongoloide, und die Schwester der zweiten Frau, von der das mongoloide Kind geboren wurde, hatte ebenfalls ein mongoloides Kind.

Genauer befaßt sich mit dem Erbgang beim Mongolismus ferner *Schulz.* Er spricht sich dahin aus, daß die Entstehung des Mongolismus entweder allein auf ein nichterbliches Leiden der Mutter zurückzuführen

sei oder darauf, daß eine erbliche Anlage besteht, die unmittelbar zum Mongolismus führt, wenn sie bei der Mutter auf exogen verursachte günstige Bedingungen für ihre Manifestation trifft. Die Annahme einfach erblicher Bedingtheit ist entschieden abzulehnen. Erwähnt sei noch die Ansicht von *Geyer,* welche den Mongolismus durch eine ovarielle Insuffizienz im Sinne einer Plasmaschädigung bei zu alten Müttern glaubt erklären zu können. Schulz weist übrigens noch darauf hin, daß vielleicht geographische Einflüsse eine Rolle spielen, da der Mongolismus in manchen Gegenden häufiger vorzukommen scheint.

Schließlich ist auch die Ansicht vertreten worden, der Mongolismus sei durch eine endokrine Störung im fetalen Leben zu erklären. So wies *Pennachietti* an 20 untersuchten mongoloiden Kindern eine Hyperfunktion der Schilddrüse nach. Auch *Clark* vertritt die Ansicht, der Mongolismus sei ein fetaler Hyperthyreodismus im Sinne einer Basedow'schen Krankheit, der mit der Geburt sistiere. Bei beiden Erkrankungen dem Mongolismus und dem Basedow werde die Disposition vererbt und für beide schienen als bestimmende Faktoren die gleichen Bedingungen des inneren Milieus zu gelten (ovarielle Degeneration, Erschöpfung der Zeugungskraft, präklimaterisches Alter). Auch *Rachid* denkt an innersekretorische Störungen und zwar noch unbekannter Systeme als Ätiologie des Mongolismus.

So sehen wir, daß die Frage der Ätiologie des Mongolismus noch keineswegs als geklärt anzusehen ist. Beweise zur Erhärtung der einen oder anderen Theorie fehlen noch. Inwieweit vor allem das Alter der Mutter für die Entstehung des Mongolismus verantwortlich zu machen ist, kann bisher nicht eindeutig entschieden werden. Wichtig wäre vor allem zu wissen, wie häufig das Vorkommen des Mongolismus bei Kindern alter Eltern zu finden ist. Darüber sind leider noch keine Angaben gemacht worden. Lediglich *Bleyer* berichtet über die Häufigkeit des Mongolismus und findet ihn bei 1% der Kinder, wobei nicht klar hervorgeht, ob diese Zahl als Gesamtzahl des Mongolismus anzusehen ist, oder als Häufigkeitsziffer bei Kindern alter Eltern. *van der Scheer* teilt mit, daß er etwa auf 1000 Einwohner einen Fall von Mongolismus feststellen konnte.

Zuletzt sei noch bemerkt, daß in neuester Zeit *Murphy* darauf hingewiesen hat, daß außer dem Mongolismus, unabhängig von diesem, auch Mißbildungen bei spätgeborenen Kindern häufiger vorkommen sollen. Er fand z. B. zusammen mit *Milton,* daß von der 7. Geburt ab Mißbildungen etwa 3 mal so häufig auftreten, als nach der Wahrscheinlichkeitsberechnung zu erwarten ist. Er erwägt die Frage, ob dabei das Alter der Mutter eine Rolle spiele. In einer anderen Arbeit sucht er dieser Frage näher zu kommen und fand, daß mißbildete Kinder erst von Müttern mit einem durchschnittlichen Alter von 28,4 Jahren geboren wurden; daß aber das Durchschnittsalter der Frau bei der Geburt eines normalen Kindes bei 23 Jahren liegt. Ferner stellte er fest, daß von einem Alter von 30 Jahren ab das Verhältnis der mißbildeten Kinder zu den normal entwickelten schnell stark anwachse. Zur Kontrolle dieser Angaben liegen noch keine weiteren Berichte dieser Art vor.

B. Krankengut.

I. ERSTGEBÄRENDE.

1. Mutter.

Zu welchen Ergebnissen haben nun die *eigenen Untersuchungen* geführt?

Was zunächst die Erstgebärenden über 40 Jahre angeht, so konnten in den Jahren 1923—1936 51 Fälle von Erstgebärenden über 40 Jahre beobachtet werden. Die Beachtung des Schwangerschaftsverlaufes, der Geburts- und Nachgeburtsperiode sowie des Wochenbettes zeigen folgende Ergebnisse:

a) Schwangerschaftsverlauf.

In 4 von 51 Fällen kam es zur Frühgeburt, dieses würde einer Prozentzahl von 7,8% entsprechen. Sonstige Störungen im Verlauf der Schwangerschaft traten in 6 Fällen auf, in 4 Fällen (7,8%) bestand eine Nephropathie, in 2 Fällen (3,9%) kam es zur Eklampsie. Albuminurie bestand in 11 Fällen (21,6%). Vergleicht man diese Zahlen mit denen des Zangemeister'schen Lehrbuches, so zeigt sich, daß vor allem die Nephropathie, welche Zangemeister mit 2,7% Häufigkeit angibt, erheblich häufiger, etwa 3 mal so häufig, vorkam. Zu ähnlichen Resultaten kam *Nixon,* wie wir bei den in der Literatur angegebenen Zahlen sehen konnten. Was die Verhältnisse der Eklampsie und die der einfachen Albuminurie anlangt, so zeigen die gefundenen Zahlen keine wesentlichen Abweichungen von den Zahlen des Zangemeister'schen Lehrbuches. Dieses gibt als Häufigkeit der Eklampsie ganz allgemein 3% und als die der Albuminurie 20% an.

Das Vorkommen des engen Beckens, auf dessen große Bedeutung bei alten Erstgebärenden *Guggisberg* hinwies, fand sich in 17 Fällen (33,3%) vor. Diese Zahl würde zwischen dem von *Kleinwächter* (26%) und dem von *Cohnstein* (42%) gefundenen Werte liegen.

b) Verlauf der Geburt.

Als durchschnittliche Geburtsdauer ließ sich bei den beobachteten 51 Erstgebärenden über 40 Jahre eine Zeit von 24 Stunden berechnen, ein Wert, der dem von *Wallis* berechneten von 25 Stunden sehr nahe kommt. Scheidet man aber jene Fälle aus, welche durch das Vorkommen von engem Becken und abnormen Kindslagen kompliziert waren, so findet sich eine Geburtsdauer von 22 Stunden. Vergleicht man diese Zahlen mit der des Zangemeister'schen Lehrbuches von 17 Stunden, welche ebenfalls berechnet wurde an solchen Fällen, welche nicht durch enges Becken und abnorme Kindslagen kompliziert waren, so zeigt sich, daß eine Verlängerung der Geburtsdauer bei alten Erstgebärenden über 40 Jahre feststellbar ist. Eine besondere Beachtung der einzelnen Geburtsperioden hat ergeben, daß die Austreibungsperiode nicht für die lange Dauer der Geburt verantwortlich

zu machen ist; die durchschnittliche Dauer betrug 1½ Stunden. Die Hauptverzögerung der Geburt tritt also vornehmlich in der Eröffnungsperiode ein. Wehenschwäche fand sich in 34,7%. Dabei handelte es sich in 16,3% um primäre und in 18,4% um sekundäre Wehenschwäche. Diese Ergebnisse würden wie die von *Felletar* (34%) für ein vermehrtes Vorkommen von Wehenschwäche bei dieser Gruppe von Erstgebärenden sprechen. Der Blasensprung trat in 19 Fällen (38,8%) vorzeitig ein, und spricht wie die Zahlen von *Wallis, Redenz* und *Puppel* für ein vermehrtes Eintreten des vorzeitigen Blasensprunges bei alten Erstgebärenden. Eine Zunahme der abnormen Kindslagen konnte an den vorliegenden 51 Fällen ebenfalls nachgewiesen werden. Es fand sich ein ähnliches Verhältnis wie es *Kashdan* angibt, 7,8%. Abnorme Kindslagen bestanden in 7,6%, und zwar handelte es sich in 5,7% um Beckenendlagen und in 1,9% um Deflexionslagen. 92,4 waren normale Hinterhauptslagen.

Daß die Häufigkeit der Operationen bei alten Erstgebärenden erheblich erhöht ist, hat sich ebenfalls an dem untersuchten Material feststellen lassen. 47,7% der Geburten mußten operativ beendigt werden. Im einzelnen waren folgende Eingriffe unter der Geburt nötig: In 21,2% wurde die Geburt durch die Zange beendigt, in 13,5% war die Sectio indiziert, in 9,6% mußte die Geburt durch den Kristeller'schen Handgriff beschleunigt werden und in 1,9% wurde die Perforation ausgeführt. Nur in 51,9% kam es zur Spontangeburt. Das Defizit von 0,4% wird dadurch erklärt, daß in einem Fall eine Interruptio wegen Vitium cordis vorgenommen werden mußte. Was die Weichteilverletzungen anbelangt, so zeigte sich, daß eine Häufigkeit des Dammrisses von 20% vorlag. Die Episiotomie wurde in 26% vorgenommen. Dammrisse und Episiotomie zusammen kamen also in 46% vor. *Felletar* fand im Vergleich dazu eine Häufigkeit von 60%. An sonstigen Verletzungen sind ferner zu verzeichnen: 4% Cervixrisse, in 2% wurde eine Muttermundsincision gemacht. 48% der Fälle verliefen ohne Verletzungen von Weichteilen. Daß in über 50% der Fälle Weichteilverletzungen auftraten, bezw. Schnitte notwendig waren, um den Riß zu verhindern, zeigt, welch große Bedeutung bei so alten Erstgebärenden den Weichteilschwierigkeiten zukommt.

c) Die Nachgeburtsperiode.

Daß die Nachgeburtsperiode eine längere Dauer als bei jüngeren Erstgebärenden aufweist, hat sich an den beobachteten Fällen nicht bestätigen lassen. Es fand sich eine Dauer von 17 Minuten im Durchschnitt. Zangemeister gibt als normale durchschnittliche Dauer der Nachgeburtsperiode ½ Stunde an. Nachgeburtsblutungen fanden sich in 16,7%. Diese Zahl würde sich etwa mit der von *Kashdan* ermittelten decken. Was die Lösung der Placenta anlangt, so konnte folgendes festgestellt werden: In 90,9% wurde die Placenta spontan geboren, in 2,3% führte der Crede'sche Handgriff und in 4,5% der Crede'sche Handgriff in Narkose zur Ausstoßung der Placenta. In 2,3% war eine manuelle Placentarlösung notwendig.

Diesen ganzen Ergebnissen nach findet sich die Ansicht von *Wallis* bestätigt, daß eine ungünstige Auswirkung des Alters auf den Verlauf der Placentarperiode nicht ersichtlich ist; denn in 90,9% der Fälle kam es zur spontanen Ausstoßung der Placenta. Allerdings läßt sich eine erhöhte Neigung zu Nachblutungen bei diesen alten Erstgebärenden nicht ableugnen.

d) Das Wochenbett.

Das Wochenbett verlief in 69,4% der beobachteten Fälle ohne Störungen. In 22,4% bestanden subfebrile Temperaturen, febrilen Verlauf des Wochenbetts zeigten 8,2%. Wochenbettstörungen bestanden also in 30,6% der Fälle. Diese Zahl liegt wesentlich höher als die von *Puppel* ermittelte (19%), aber z. B. auch *Wallis* fand das Wochenbett afebril nur in 57,6%. Das verhältnismäßig häufige Auftreten von Wochenbettstörungen ist erklärlich, wie auch *Guggisberg* betont, durch das häufige Vorkommen des vorzeitigen Blasensprunges, die lange Geburtsdauer, Zerreißungen der Weichteile und die häufigen Nachgeburtsblutungen. Alle diese Momente ermöglichen das Eindringen von Infektionserregern und bedingen so subfebrile oder febrile Temperaturen im Wochenbett. Die Mortalität dieser alten Erstgebärenden betrug 7,8%. Es starben von 51 Frauen 4; 2 post sectionem (wegen engen Beckens und wegen Gesichtslage) an Aspirationspneumonie und an Peritonitis, 2 infolge Eklampsie. Diese Todesfälle liegen somit dem Alter der Mutter nicht zur Last. Die Lactationsverhältnisse gestalteten sich in jenen 51 Fällen folgendermaßen: Eine ausreichende Lactation bestand in 75%, Hypogalaktie in 22,5%, Agalaktie in 2,5%. Ein Vergleich mit den Zahlen von *Wallis* ergibt, daß an dem hier beobachteten Krankengut die Stillverhältnisse wesentlich günstiger liegen. (Wallis fand ausreichende Lactation nur in 32,3%, Hypogalaktie in 22,6%, Agalaktie in 45,1%.) Wodurch der besonders auffällige Unterschied in den Verhältnissen der beiden Zahlen für die Agalaktie begründet ist, ist allerdings nicht erklärlich.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich die in der Literatur angeführten Komplikationen bei den alten Erstgebärenden im allgemeinen bestätigt fanden. Ein vermehrtes Auftreten von Störungen im Schwangerschaftsverlauf, besonders der Nephropathie, vor allem aber Komplikationen unter der Geburt, das häufige Vorkommen des engen Beckens, der abnormen Kindslagen, des vorzeitigen Blasensprunges bedingen in relativ vielen Fällen Wehenschwäche, die ohnehin schon primär bei Erstgebärenden dieser Altersklasse oft besteht, bedingen ferner eine lange Geburtsdauer und machen so wiederum ein häufigeres Eingreifen notwendig. Daß vor allem dabei die Weichteilschwierigkeiten eine große Rolle spielen, zeigen die recht hohen Zahlen der Weichteilverletzungen und die Notwendigkeit, oft die Schwierigkeiten durch Anlegung einer Episiotomie oder Muttermundsincision zu verringern. Die Nachgeburtsperiode scheint nach den Ermittlungen an dem vorliegenden Krankengut nicht wesentlich durch Komplikationen gefährdet zu sein; denn es konnte sich keine längere Dauer

und keine nennenswert häufigere Notwendigkeit des Eingreifens feststellen lassen. Lediglich Nachgeburtsblutungen scheinen häufiger vorzukommen. Daß die Morbilität im Wochenbett relativ häufig ist und ebenso auch die Mortalität immerhin 7,8% erreicht, ist ebenfalls durch das häufige Auftreten von Komplikationen unter der Geburt bedingt. Nach alledem kann man wohl sagen, daß bei einer Erstgeburt in so hohem Alter mit allerlei Komplikationen zu rechnen ist, und die ermittelten Ergebnisse dürften jener Forderung beipflichten, daß die Geburt bei Erstgebärenden in diesem Alter der Überwachung in einer Klinik bedarf.

2. Kinder von Erstgebärenden über 40 Jahre.

(Zustand bei der Geburt.)

Welche Einwirkungen hat nun das hohe Alter der Mutter auf das Kind? An Hand der Krankengeschichten ließ sich zunächst folgendes feststellen:

a) Was die Frage des Geschlechts angeht, so zeigte sich, daß von 52 Kindern, die von Erstgebärenden über 40 Jahre geboren wurden, 30 männlichen und 22 weiblichen Geschlechts waren (57,7% männlich, 42,3% weiblich). Knaben wurden zwar erheblich häufiger geboren, aber dennoch nicht doppelt so häufig wie Mädchen, wie dies *Felletar* an seinem Material beobachten konnte.

b) Die Gewichts- und Längenverhältnisse stellten sich folgendermaßen dar: unter 2500 g wogen 13,5% der Neugeborenen, von 2500—3000 g 28,8%, von 3000—3500 g 38,5%, von 3500—4000 g 13,5%, von 4000—4500 g 5,7%. Ungefähr decken sich diese Zahlen mit denen von *Wallis* ermittelten.

Was die Größe der Neugeborenen betrifft, so waren 76,5% über 50 cm und 23,5% unter 50 cm groß bei der Geburt. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Frühgeburten und Zwillinge (zusammen 11,7%) mit eingerechnet wurden. Betrachtet man dann die Zahl der Kinder, welche ein geringeres Geburtsgewicht als 2500 g aufwiesen, so bleiben von den 13,5% nur 1,8% übrig, welche ohne erklärliche Ursache schwächliche Kinder im Sinne des Geburtsgewichtes waren. Daß also körperliche Minderwertigkeit bei diesen Kindern häufig vorkommt (betrachtet an Hand des Geburtsgewichtes) geht aus diesen Ergebnissen jedenfalls nicht hervor.

c) Mehrlingsschwangerschaften bestanden in 2 Fällen, also in 3,9%. Dies bedeutet gegenüber dem normalen (1,12%) eine erhebliche Steigerung. Doch ist für alle diese Zahlen die Beobachtungsziffer natürlich zu klein, um abschließende Urteile abgeben zu können. Entgegen der Annahme von *Baisch*, daß die Häufigkeit der Mehrlingsschwangerschaften bei alten Erstgebärenden dadurch bedingt sei, daß es sich um eineiige Zwillinge handele, sei erwähnt, daß beide beobachteten Fälle zweieiige Zwillinge waren. Schäden, welche das Kind durch den Geburtsverlauf erleiden kann, fanden sich in folgendem Ausmaße: 13 Kinder = 25% wurden asphyktisch, 5,8% tot geboren. Insgesamt starben sofort oder

kurz nach der Geburt und in der Zeit des Klinikaufenthaltes 15,4%. Diese Zahlen kommen der von *Seitz* festgestellten (15%) sehr nahe, und dürften immerhin eine erhebliche Gefährdung des Kindes bei solchen alten Erstgebärenden zum Ausdruck bringen.

d) Was nun die Voll- oder Minderwertigkeit der Kinder betrifft, so ließ sich feststellen, daß 2 Kinder Mißbildungen aufwiesen. In einem Fall Kiefermißbildungen und in einem Fall Kiefermißbildungen gleichzeitig mit Hypospadie. In Prozentzahlen umgerechnet würde das einer Häufigkeit von 3,8% entsprechen.

e) In einem weiteren Fall lag Mongolismus vor (1,9%). Das mongolide Kind starb kurz nach der Geburt, die beiden mit Mißbildungen behafteten Kinder blieben am Leben. Mißbildungen und Mongolismus zusammen konnten also in 5,7% beobachtet werden. Wenn auch das Beobachtungsmaterial nicht gerade groß ist, soviel kann man doch wohl sagen, daß ein besonders häufiges Auftreten von Mißbildungen und von Mongolismus aus diesen Beobachtungen jedenfalls nicht hervorgeht. Dabei kann natürlich nicht beurteilt werden, ob diese Schäden der Neugeborenen nun häufiger als bei jünger Erstgebärenden auftreten. Diese Frage zu klären, ist nicht meine Aufgabe, es gilt lediglich festzustellen, wie häufig solche Schäden überhaupt bei den Neugeborenen der Erstgebärenden dieses Alters vorkommen. Und zu dieser Frage kann gesagt werden, daß die Häufigkeit dieser Schäden ein bedrohliches Maß nicht überschreitet.

Weitere Entwicklung der Kinder (Kontrolle).

Über die weitere Entwicklung der Kinder konnte an Hand einer schriftlichen Kontrolle folgendes festgestellt werden: Von 35 Kindern waren in der Zwischenzeit 2 gestorben; das eine infolge Lebensschwäche — es wies bei der Geburt Mißbildungen auf, wie Hasenscharte und Wolfsrachen —, das andere war ein Kaiserschnittskind, und starb an Herzkrämpfen. Die übrigen 33 Kinder zeigten normale Entwicklung. Das Laufen- und Sprechenlernen, sowie die erste Dentition fanden zur rechten Zeit statt. Außer den üblichen Kinderkrankheiten hatten die Kinder keine für ihre evtl. Minderwertigkeit sprechenden Krankheiten durchgemacht. Die Gewichts- und Längenverhältnisse zeigten keine Abweichungen von der Norm. Die Schulkinder kamen sämtlich mit 6, spätestens 7 Jahren zur Schule. Keines der Kinder besuchte die Hilfsschule.

An körperlichen Fehlern fanden sich bei 2 Kindern (beide Forceps) Kryptorchismus, bei einem Kind Strabismus convergens (Spontangeburt). Weiteres ließ sich an diesen Kindern nicht feststellen. In Prozentzahlen ausgedrückt würde dies etwa bedeuten, daß rund 90% der Kinder sich völlig normal entwickelten und nur 10% leichte körperliche Fehler aufwiesen. Ob diese nun durch Erbanlagen, durch das Alter der Mutter oder aber durch den Geburtsverlauf oder durch andere Ursachen bedingt sind, läßt sich bei dieser Art der Anomalien kaum feststellen.

Zusammenfassend wäre zu sagen, daß körperliche und geistige Mängel bei den Kindern, sieht man von den drei letztgenannten ab, im Laufe

ihrer Entwicklung sich nicht einstellten, und sie somit völkisch gesehen, einen Zuwachs des Volkskörpers bedeuten, der dessen Erbmasse in keiner Weise belasten wird. Eine Beeinträchtigung der Weiterentwicklung der Kinder durch das hohe Alter der Mutter, selbst wenn diese eine Erstgebärende über 40 Jahre ist, ließ sich in 90% der Fälle jedenfalls mit Sicherheit ausschließen.

II. MEHRGEBÄRENDE ÜBER 40 JAHRE.

1. Mutter.

In den Jahren von 1923 bis 1936 kamen 553 Mehrgebärende im Alter von 40 Jahren und darüber zur Geburt. Über den Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettsverlauf bei diesen ließ sich folgendes feststellen:

a) Schwangerschaftsverlauf.

In 8,3% der Fälle kam es zur Frühgeburt und in 0,5% trat der Abort ein. Besonders die Zahl der Frühgeburten ist dabei auffällig, sie liegt noch höher als die, welche für die Erstgebärenden in diesem Alter ermittelt wurden. Es scheint, als wenn Frühgeburten bei diesen Frauen häufiger vorkommen. Über die Häufigkeit der sonstigen Schwangerschaftsstörungen ließ sich folgendes feststellen: Eine Nephropathie bestand in 2,7% der Fälle, während die Eklampsie in 1,3% auftrat. Besonders die Zahl der Nephropathie liegt wesentlich tiefer als die von *Voron* und *Brochier* ermittelte (10%), aber immer noch höher als jene, welche Zangemeister (1,7%) als Häufigkeitsziffer bei Mehrgebärenden angibt. Dennoch dürfte jene Zahl kaum für ein wesentlich vermehrtes Vorkommen der Nephropathie bei Mehrgebärenden über 40 Jahren sprechen. Das enge Becken fand sich in 21% der Fälle vor. Ob jenes nun, dieser Zahl nach zu urteilen, häufiger vorkommt als bei jüngeren Frauen, kann nicht entschieden werden. Doch kann man sich kaum vorstellen, daß durch das Alter ein vermehrtes Vorkommen des engen Beckens bedingt sein könnte.

b) Verlauf der Geburt.

Die Dauer der Geburt war bei den Mehrgebärenden über 40 Jahre keineswegs verlängert; im Gegenteil, die durchschnittliche Geburtsdauer betrug 8 Stunden, wenn man von jenen Fällen absieht, welche durch enges Becken, abnorme Kindslagen oder anormale Fruchtgröße kompliziert waren. Bezieht man jene Fälle mit ein, so ergibt sich als durchschnittliche Geburtsdauer eine Zeit von 11 Stunden. Selbst diese Zeitdauer kommt erst jener Zeit gleich, welche Zangemeister als Durchschnittswert bei Mehrgebärenden (bei normalem Becken, normaler Fruchtgröße und normaler Schädellage) angibt. Demnach verläuft die Geburt bei so alten Mehrgebärenden im Durchschnitt rasch. Beobachtet man ferner besonders die Austreibungsperiode, so findet man auch hier, daß diese keine lange Dauer aufweist. Die durchschnittliche Dauer dieser Geburtsperiode betrug bei

den beobachteten Fällen 23 Minuten. Auch diese Zeit liegt unter der von Zangemeister als Durchschnittswert angegebenen Zeitdauer von ½ Stunde. Tritt eine Verzögerung der Geburt ein, so ist diese meistens, abgesehen von jenen Fällen mit engem Becken, bei diesen Frauen durch Wehenschwäche bedingt. Wehenschwäche fand sich in 8,9%, und zwar handelte es sich in 6,3% um primäre und in 2,6% um sekundäre Wehenschwäche. Die letztere kommt also viel seltener vor. Verhältnismäßig häufig ist das Vorkommen des vorzeitigen Blasensprunges. Er fand sich in 23,1%, also über doppelt so häufig als Zangemeister als durchschnittliches Vorkommen (10%) angibt. Die Häufigkeit der einzelnen Kindslagen verteilte sich folgendermaßen: In 80% aller Fälle bestand normale Hinterhauptslage, 20% waren also abnorme Kindslagen, und zwar bestand in 8% Querlage, in 7% Beckenendlage, in 2% eine abgewichene Schädellage und in 3% Deflexionslagen. Am häufigsten kommen also bei jenen Mehrgebärenden von den abnormen Kindslagen die Querlagen vor. Dieses dürfte durch das häufige Vorhandensein schlaffer Bauchdecken infolge häufiger Geburten bedingt sein, wie auch die Tatsache, daß die normale Hinterhauptslage häufiger zum Abweichen neigt. Demzufolge nimmt bei den entbindenden Operationen auch die Wendung die erste Stelle ein. Operativ entbunden werden mußten 21% der Frauen, bei 79% kam es zur Spontangeburt. Im einzelnen wurden ausgeführt: in 9% die Wendung, in 4% die Zange, in 5% die Sectio, in 2% der Kristeller'sche Handgriff und in 1% zerstückelnde Operationen. Außerdem wurden ausgeführt einmal eine Symphysiotomie wegen engen Beckens, zweimal die Totalexstirpation wegen Uterusruptur, dreimal die Kopfschwartenzange wegen Placenta praevia. Auffällig ist an diesen Zahlen außer der häufigen Notwendigkeit, eine Wendung vorzunehmen, welches, wie bereits angeführt durch das häufige Vorkommen von Querlagen bedingt ist, die verhältnismäßig hohe Frequenz der Sectio. Doch dieses dürfte bei einer Häufigkeit des engen Beckens von 21% verständlich sein. Weichteilverletzungen fanden sich bei jenen alten Mehrgebärenden nur recht selten, alles zusammengerechnet, einschließlich der Episiotomie, in 9,3%. Dabei waren 5,2% Scheidendammrisse, 1,3% Cervixrisse und 0,4% Uterusrupturen. In 2,4% war die Anlegung einer Episiotomie notwendig. Da durch die oft schon zahlreich vorangegangenen Geburten die Weichteile kaum der Geburt Schwierigkeiten bereiten, ist auch eine häufige Verletzung derselben nicht zu erwarten.

c) Nachgeburtsperiode.

Die durchschnittliche Dauer der Nachgeburtsperiode betrug 18 Minuten. In 94,3% der Fälle kam es zur Spontanausstoßung der Placenta. Die Häufigkeit der manuellen Placentarlösung betrug 3%, in 2,1% führte der Crede'sche Handgriff in Narkose zur Geburt der Placenta. Vergleicht man besonders die Zahl der manuellen Placentarlösung mit jener, welche Zangemeister als Häufigkeit der manuellen Placentarlösung angibt (1,5%), so zeigt sich, daß in den beobachteten Fällen die manuelle Placentarlösung doppelt so häufig angewandt werden mußte. Immerhin liegt die an dem

Krankengut der hiesigen Klinik ermittelte Zahl wesentlich niedriger als jene von *Voron* und *Brochier,* welche eine Häufigkeit der manuellen Placentarlösung bei Mehrgebärenden dieses Alters von 10% vorfanden. Nachgeburtsblutungen traten ebenfalls verhältnismäßig häufig, in 16,5% der Fälle, auf. Nachgeburtsblutungen und Schwierigkeiten der Placentarlösung scheinen demnach bei Mehrgebärenden über 40 Jahren keine Seltenheit zu sein, immerhin verlief in fast 95% die Nachgeburtsperiode ohne Störungen.

d) Das Wochenbett.

Auch das Wochenbett weist ab und zu Störungen auf. Temperaturen stellten sich in 18,6% der Fälle ein, und zwar bestanden subfebrile Temperaturen in 11,2% und febrile Temperaturen in 7,4% einschließlich der Fälle, bei denen das Fieber im Wochenbett durch extragenitale Erkrankungen bedingt war. In 81,4% verlief das Wochenbett afebril und ohne jede Störung. Die Mortalität der Mutter betrug 2,4% (4 Frauen starben an Puerperalfieber, 2 an Eklampsie, 2 an Lungenaffektionen, 2 infolge großen Blutverlustes bei Placenta praevia, 2 post sectionem wegen engen Beckens an Peritonitis, 1 Frau an Erysipel). Diese Todesfälle liegen somit dem Alter der Mutter nicht zur Last. Die Zahl von 2,4% liegt ferner erheblich tiefer als jene von *Macpheil* ermittelte von 8,9% und ebenfalls noch unter der von *Voron* und *Brochier* gefundenen Zahl (5,88%) für die Häufigkeit der mütterlichen Mortalität bei Mehrgebärenden über 40 Jahre. Was die Verhältnisse der Lactation bei diesen alten Mehrgebärenden betrifft, so ließ sich eine ausreichende Lactation in 80,4% der Fälle feststellen. In 16,7% bestand eine Hypo- und in 2,9% eine Agalaktie. Betrachtet man nun im Zusammenhang die besonderen Verhältnisse, welche bei Mehrgebärenden über 40 Jahre vorliegen, so kann man sagen, daß eine Geburt in so hohem Alter allerlei Komplikationen mit sich bringen kann. Vorzeitiger Blasensprung, Wehenschwäche, abnorme Kindslagen, bedingen ein immerhin recht häufiges Eingreifen. Auch die Nachgeburtsperiode verläuft nicht immer ohne Störungen. Die verhältnismäßig nicht seltene Notwendigkeit der manuellen Placentarlösung und das häufige Auftreten von Nachgeburtsblutungen sowie Wochenbettsstörungen lassen eine Geburt in solchem Alter keineswegs als harmlos und ungefährlich erscheinen.

2. Kinder von Mehrgebärenden über 40 Jahre.

(Zustand bei der Geburt.)

Welcher Art sind nun die Auswirkungen des hohen Alters der Mutter auf das Kind? An Hand des Krankengutes ließ sich folgendes feststellen:

a) Was zunächst das Verhältnis der Knaben zu den Mädchen anbelangt, so zeigte sich, daß 53,2% der 560 Neugeborenen männlichen und 46,8% weiblichen Geschlechtes waren. Knaben werden demnach häufiger von älteren Frauen geboren, doch stellen 6% Differenz ja keinen gewaltigen Unterschied zwischen der Häufigkeit von Knaben- und Mädchengeburten dar.

b) Über die körperliche Vollwertigkeit, betrachtet an Hand der Längen- und Gewichtsverhältnisse der Neugeborenen, läßt sich folgendes aussagen: Ein Gewicht von weniger als 2500 g wiesen 10,1% der Neugeborenen auf, 2500—3000 g wogen 12,1%, 3000—3500 g 36,9%, 3500 bis 4000 g 27,9%, 4000—4500 g 11,4%, über 4500 g 1,6%. Hierbei interessiert vor allem die Zahl derjenigen Neugeborenen, welche weniger als 2500 g wogen. Diese 10,1% erklären sich dadurch, daß 8,3% aller Neugeborenen Früh- und 1,6% Mehrlingsgeburten waren. Daß zusammen also 9,9% aller Neugeborenen ein niedrigeres Geburtsgewicht aufweisen, wird durch die beiden obigen Bedingungen erklärt. Übrig bleiben 0,2% Neugeborene, welche an sich ohne besonderen Grund schwächlicher waren, d. h. ein niedrigeres Geburtsgewicht aufwiesen. Demnach werden schwächliche, d. h. untergewichtige Kinder von diesen Mehrgebärenden nur ganz selten geboren, sofern man von Früh- und Mehrlingsgeburten absieht. Betrachtet man die Längenverhältnisse dieser Neugeborenen, so ergeben sich ähnliche Verhältnisse. Unter 50 cm lang waren 16,3% der Neugeborenen, wovon wiederum für Früh- und Mehrlingsgeburten rund 10% abzurechnen sind, sodaß 6,3% der Kinder weniger als 50 cm lang waren, 83,7% dagegen zeigten eine Länge von über 50 cm.

c) Mehrlingsgeburten kamen, wie bereits erwähnt, in 1,6% der Fälle vor. Gegenüber dem Durchschnittswert von 1,12% dürfte diese Zahl kaum eine wesentliche Vermehrung bedeuten. Auffallend ist, daß recht häufig die Kinder von Mehrgebärenden über 40 Jahre asphyktisch geboren werden. In 11,3% des beobachteten Krankengutes war dies der Fall, frisch tot geboren wurden 9,7% und die Gesamtmortalität der Neugeborenen, eingerechnet jener, welche in den ersten Tagen des Klinikaufenthaltes starben, betrug 14,9%. Diese verhältnismäßig hohe Mortalität der Neugeborenen wird weniger dadurch erklärt, daß die Geburtsdauer eine zu lange ist, sodaß das Kind Schaden leiden könnte, als eher dadurch, daß immerhin 25% aller Geburten eines Eingriffes bedurften; und jeder operative Eingriff kann eine Gefährdung des Kindes mit sich bringen.

d) Was nun die Voll- oder Minderwertigkeit der Neugeborenen betrifft, so ließ sich folgendes feststellen: Mißbildungen kamen insgesamt 17 mal bei diesen Neugeborenen (von Mehrgebärenden über 40 Jahre) vor und zwar waren davon 7 Kinder (1,3%) mit schweren Mißbildungen behaftet. Es handelte sich im einzelnen in einem Fall um einen Hydrocephalus, in einem um einen Anencephalus, in einem um Kraniorachischissis, in einem um Hypospadie, in 3 Fällen um Kinder mit zahlreichen Mißbildungen. In den anderen 10 Fällen (1,8%) lagen Mißbildungen leichterer Art vor: In 3 Fällen Struma congenita, in 2 Fällen Kryptorchismus, in 2 Fällen Polytaktylie, in 1 Fall Kiefermißbildungen, in 1 Fall eine leichte Fingeranomalie, in 1 Fall eine kleine Cyste an der hinteren Comissur.

e) Mongoloide Kinder wurden von den beobachteten 553 Mehrgebärenden über 40 Jahre in 6 Fällen geboren (1,1%). Als minderwertig waren also insgesamt 23 Kinder (4,2%) zu bezeichnen. (1,3% schwere,

1,8% leichte Mißbildungen, 1,1% Mongoloide.) Stellt man nun noch fest, daß von diesen 23 Kindern 12 innerhalb des Klinikaufenthaltes starben, so kann man allerdings zu dem Schlusse kommen, daß die Gefahr, die Zahl der Minderwertigen in einem Volke könnte durch viele Spätgeborene einen Anstieg erfahren, recht gering ist. Immerhin bleibt festzustellen, daß in 4,2% minderwertige Kinder von Frauen über 40 Jahren geboren wurden.

Weitere Entwicklung der Kinder (Kontrolle).

Um einen Überblick über die weitere Entwicklung dieser Kinder zu gewinnen, wurde eine schriftliche Kontrolle ausgeführt, vermittels welcher von den in den Jahren 1923 bis 1936 geborenen Kinder 373 erfaßt wurden. An diesen ließ sich folgendes feststellen: 85% der Kinder zeigten eine vollkommen normale Entwicklung. Die Dentition, das Laufen- und Sprechenlernen trat zu den als normal geltenden Zeiten ein. Kinderkrankheiten hatten alle mehr oder weniger durchgemacht. Was sonstige Krankheiten anlangt, so ließ sich bei keinem Kinde feststellen, daß es besonders häufig krank gewesen wäre, sodaß man auf eine gewisse Schwächlichkeit in körperlicher Hinsicht hätte schließen können. Die Gewichts- und Längenverhältnisse entsprachen den normalen. Sie wiesen keine körperlichen Fehler auf und zeigten gegenüber anderen Kindern kein anormales Verhalten. Die Frage, ob das Kind schwächlicher sei als seine älteren Geschwister, wurde nur in 6 Fällen bejaht, in allen übrigen machten den Eltern die Kinder keinen schwächlicheren Eindruck als die andern Geschwister. In 10 Fällen wurde sogar betont, daß eher das Gegenteil der Fall sei. Bei 5 Kindern wurde die Angabe gemacht, daß das Kind Bettnässer sei. Inwieweit man daraus auf eine konstitutionelle Minderwertigkeit schließen darf, kann an Hand der schriftlichen Kontrolle nicht gesagt werden, zumal da diese Kinder, wie auch jene, welche nach den Angaben der Eltern schwächlicher als ihre Geschwister waren, sonst vollständig normale Entwicklung zeigten. Von den schulpflichtigen Kindern waren alle mit 6 Jahren zur Schule gekommen, und hatten zur rechten Zeit die entsprechenden Klassen durchgemacht. Im ganzen gesehen ließ sich bei 85% der Kinder kein Anhaltspunkt dafür finden, daß sie durch das Alter ihrer Mutter irgendwie, weder in körperlicher noch geistiger Hinsicht beeinträchtigt gewesen wären.

11% der Kinder waren in der Zwischenzeit gestorben. Davon war bei 25 Kinder die Todesursache exogener Natur (Infektionskrankheiten, Unfall). Bei 8 Kindern konnte die Todesursache nicht ermittelt werden, der Geburtsverlauf zeigte bei diesen Kindern keine Abweichung. 5 Kinder starben an Lebensschwäche, 2 davon waren Zwillingsgeburten, 2 Kaiserschnittskinder, bei dem fünften war die Geburt normal. 1 Kind starb an Krämpfen, deren Art nicht genauer angegeben war. Die Mutter hatte bei der Geburt eine Eklampsie. 1 Kind schließlich starb unter dem Zeichen eines Morbus caeruleus.

4% der Kinder wiesen mehr oder weniger schwere körperliche und geistige Fehler auf. Schwere körperliche Fehler ließen sich bei 4 Kindern

feststellen. Davon hatte das eine eine Scoliose der Wirbelsäule, war sonst aber körperlich und geistig normal entwickelt. Wodurch die Scoliose bedingt war, ließ sich nicht ermitteln. Bei dem 2. Kind fand sich eine congenitale Hüftgelenksluxation, auch dieses Kind zeigte außer dieser Anomalie normale Entwicklung. Bei dem 3. Kind bestand eine Dystrophia adiposo-genitalis. Die Möglichkeit, daß diese Schäden vielleicht durch eine Schädigung unter der Geburt bedingt sein könnten, bestand nicht, da die Geburt dieser 3 Kinder völlig normal verlief. Bei dem 4. Kind fand sich eine Taubstummheit. Diese war aber mit Sicherheit als eine erbliche auszuschließen, da sich das Leiden erst im Anschluß an eine Meningitis entwickelt hatte. Neben diesen körperlichen Fehlern schwerer Natur fanden sich bei 6 weiteren Kindern noch Anomalien unbedeutenderer Art. 3 Kinder hatten einen Strabismus convergens. Dabei handelte es sich unter der Geburt in einem Fall um eine Vorderhauptslage mit spontanem Geburtsverlauf, im zweiten Fall um ein enges Becken mit langer Geburtsdauer, aber ebenfalls spontanem Geburtsverlauf, im 3. Fall um eine Spontangeburt, bei welcher aber eine Nephropathie bestand. Bei 2 Kindern fand sich ferner eine Dysarthrie (Stottern). Komplikationen unter der Geburt waren bei diesen Kindern nicht zu verzeichnen. Ihre sonstige Entwicklung war völlig normal. Schließlich wurde bei einem Kinde ein Kryptorchismus beobachtet. Bei diesem Kinde handelte es sich um eine Querlage, welche durch Wendung entbunden werden mußte.

Beeinträchtigung schwerwiegender Art besonders in geistiger Hinsicht fanden sich bei 5 Kindern (1,4%). Bei 3 von diesen handelte es sich um Schwachsinn, bei 2 weiteren um mongoloide Idiotie. Bei 2 der schwachsinnigen Kinder waren Geburtsanomalien zu verzeichnen. In einem Fall handelte es sich um eine Schwangerschaftseklampsie, sodaß es zur Frühgeburt kam, in dem andern Fall lag ein enges Becken vor, durch welches eine lange Geburtsdauer bedingt war. Bei dem dritten von den schwachsinnigen Kindern verlief die Geburt normal. In körperlicher Hinsicht waren diese Kinder normal entwickelt, wo hingegen die beiden mongoloiden Kinder auch körperlich schwächlicher waren. Bei beiden fanden sich Geburtsanomalien. Das eine mongoloide Kind war eine Gesichtslage, und mußte mittels Kristeller exprimiert werden. Zu erwähnen ist noch, daß das Kind einen Adduktorenspasmus zeigte. Das andere mongoloide Kind war eine Steißlage, dessen Geburt spontan verlief. Inwieweit für die Mißbildungen der Kinder nun das Alter der Mutter als ursächliches Moment verantwortlich zu machen ist, dürfte recht schwer feststellbar sein. Dieses umsomehr, als gerade bei den Kindern mit den schweren Anomalien sich im Geburtsverlauf Abweichungen vom Normalen nachweisen ließen, sodaß die Frage offen bleibt, ob die unter der Geburt eingetretenen Schädigungen oder das Alter der Mutter für die Veränderungen der Kinder verantwortlich zu machen sind. Bei dem mongoloiden Kind, welches gleichzeitig einen Adduktorenspasmus aufwies, besteht der Verdacht, daß dieser durch ein Geburtstrauma hervorgerufen sein könnte, für den Mongolismus kann allerdings das Geburtstrauma nicht verantwortlich gemacht

werden. Lediglich bei den Kindern mit Wirbelsäulenverkrümmung, kongenitaler Hüftgelenksluxation, Dystrophia adiposo-genitalis, Dysarthrie und dem einen schwachsinnigen Kinde konnten durch die Geburt bedingte schädliche Einflüsse ausgeschlossen werden. Ob gerade bei diesen Anomalien, mit Ausnahme des Schwachsinns, das hohe Alter der Mutter eine ursächliche Rolle spielen dürfte, scheint recht fraglich. Die Kontrolle ergibt also, daß 85% der Kinder sich normal entwickelten, 11% starben und 4% Mißbildungen aufwiesen, Mongolismus und Schwachsinn (1,4%) mit einberechnet.

ZUSAMMENFASSUNG.

Betrachtet man nun im Zusammenhang sämtliche Ergebnisse, zu welchen sowohl die Darstellung des Schrifttums als auch die eigenen Beobachtungen geführt haben, so kann folgendes festgestellt werden: Was die Geburt in einem Alter von über 40 Jahren anlangt, so ist bei Erstgebärenden infolge der vermehrten Rigidität der Weichteile mit einer Reihe von Komplikationen zu rechnen. Auch bei Mehrgebärenden dürfte das Auftreten von Komplikationen unter der Geburt nicht allzu selten sein, wenn gleich auch eine erhöhte Gefahr für das Leben der Mutter wohl nicht gerade besteht.

Über den Einfluß des Alters der Mutter auf das Kind ließ sich feststellen, daß von Erstgebärenden immerhin 5,7% minderwertige Kinder geboren werden; und die Kinder von Mehrgebärenden in 4,2% minderwertig sind. Ob das Alter der Mutter allein dafür verantwortlich zu machen ist, kann nicht entschieden werden. An Hand der Kontrolle ergab sich, daß bei Erstgebärenden 10% der Kinder Mißbildungen allerdings nur leichter Art aufwiesen, während bei den kontrollierten Kindern der Mehrgebärenden 4% Mißbildungen aufwiesen. Wenn alle diese Zahlen der Beobachtung von Erst- und Mehrgebärenden über 40 Jahren auch nicht gerade dafür sprechen, daß infolge des hohen Alters der Mutter die Häufigkeit der kindlichen Mißbildungen beträchtlich zunimmt, so erscheint es dennoch fraglich, ob man unbedenklich einer Frau von über 40 Jahren zu einer Geburt zuraten soll. Allerdings kann aus den Ergebnissen des vorliegenden Krankengutes für die Nachkommenschaft eine erhebliche Beeinträchtigung ihrer Vollwertigkeit nicht gerade geschlossen werden, sodaß sie zum größten Teil einen vollwertigen Zuwachs des Volkskörpers bedeuten würde. Einer Bestätigung dieses Ergebnisses durch eine auf größerer Basis aufgebaute Statistik könnte gerade in heutiger Zeit eine erhöhte Bedeutung zukommen.

LITERATUR-ANGABEN.

Ahlfeld: cit. bei Guggisberg.

Aschenborn: cit. bei Guggisberg.

Baisch: cit. bei Guggisberg.

Bauer Alfred: Über die Ätiologie des Mongolismus an Hand der bisherigen Ergebnisse der Zwillingsforschung. Arch. f. Kinderhkd. 90, 169. ref. Zbl. f. Kdh. 24, 641.

Bennholdt-Thomsen, C.: Über den Mongolismus und andere angeborene Abartungen in ihren Beziehungen zu hohem Alter der Mutter. Zschr. f. Kinderhkd. 53, S. 427.

Bennholdt-Thomsen, C.: Kindliche Krankheitsformen in ihren Beziehungen zu hohem Alter der Erzeuger. Ziffernmäßige Erhebungen., Zschr. f. Kdh. 53, 181. ref. Zbl. f. Kdhk. Bd. 27, 371.

Bleyer, Adrien: The frequency of mongoloid imbecillity. The Question of race and the apparent influence of sex. Amer. I. Dis. Childr. 44, 503. ref. Zbl. f. Kinderhk. Bd. 27, 383.

Borovsky, Maxwell P.: Familial mongolian Idiocy. Journ. of the Americ. med. Assoc. Bd. 90, Nr. 6, 459. ref. Zbl. f. Kinderhk. Bd. 22, S. 28.

Clark, R. M.: The mongol: A new explanation. I. ment. Sci. 79, 318. ref. Zbl. f. Kinderhk. Bd. 28, 716.

Cohnstein: cit. bei Guggisberg.

Daichmann Isidore: Labor in the elderly primipara. Amer. I. Obstetr. 24, 127. ref. Ber. ü. d. ges. G. und G. Bd. 23, 456.

Eckhardt: cit. bei Guggisberg.

Esmann, Viggo: Über den Geburtsverlauf der Erstgebärenden im Alter von 40 bis 46 Jahren. Ugeskr. Laeg 1930, II, 795. ref. Ber. ü. d. ges. G. und G. Bd. 19, 222.

Felletar, Josef: Die Bedeutung der ersten Geburt im späten Alter. Orvosi Hetilap, Jg. 68, Nr. 40, 671. ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 7, 750.

Fetzer: cit. bei Guggisberg.

Frey E. und *Emil Maeder:* Geburtsverlauf bei alten und älteren Erstgebärenden, beurteilt an Hand der Höchstwehenzahlen. Ztschr. f. Geb.-Hilfe 106, 129. ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 26, 37.

Geyer, Horst: Die rassenhygienische Bedeutung der Keimschädigung mit besonderer Berücksichtigung der mongoliden Idiotie. Deutsches Ärzteblatt. Der Erbarzt Nr. 9, Jahrgang 4, 1937.

Guggisberg, Hans: Komplikationen von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett durch Regelwidrigkeiten der Genitalien (Weichteilschwierigkeiten). Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes. Bd. VII, 2, S. 388.

Hecker, v.: cit. bei Guggisberg.

Hcyrowsky, K.: Geburtsverlauf und Geburtsleitung bei älteren und alten Erstgebärenden. Arch. Gynäk. 153, 4. ref. Ber. üb. d. ges. G. und G., Bd. 25, 63.

Jenkins, R. L.: Aetiologie of Mongolism. Amer. J. Dis. Childr. 45, 506. ref. Zbl. f. Kinderhkd. Bd. 28, S. 178.

Kashdan, K.: cit. bei Guggisberg.

Khreninger, v.: cit. bei Wallis.

Kleindienst, Emilie: Bedeutung des Alters der Eltern sowie der Reihenfolge der Geburtenzahl der Kinder für ihre geistige und körperliche Minderwertigkeit. Mschr. f. Kinderhk. 64, 24.

Kleinwächter: cit. bei Guggisberg.

Kuncz Andor: Die Bedeutung des Lebensalters bei der ersten Geburt. Orv. Hetil 1930, I, 613. ref. Zbl. f. Kinderhk. Bd. 19, 127.
Lenz, Fritz: Erblichkeitslehre und Rassenhygiene. Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. I, 849.
Lundh Gösta: On the problem of age and primiparity. A stastistical study. Acta obstetr. et gynecol Scandinar suppl. S. 1—151.
ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 11, 71.
Losell, Gunnar: On the prognosis for old primipara. Acta obstetr. scand. 11, 153. ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 20, 220.
Macpheil, E. S.: A statistical study in maternal mortality. Amer. J. publ. Health 22, 612. ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 23, S. 80.
Mangiagalli: cit. bei Guggisberg.
Meyer, L.: cit. bei Guggisberg.
Mras: cit. bei Wallis.
Murphy, Douglas P. und *Milton Mazer:* The birthorder of 582 malformed individuals. J. Amer. med. Assoc. 105, 849.
ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 31, 162.
Murphy Douglas P.: Marternal age at the conception of the congenitally malformed child. A study based on sixhundred and seven chases. Amer. J. Dis. Childr. 51, 1007. ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 32, 657.
Nixon, W. C. W.: The influence of age on labour. J. obstetr. 38, 821.
ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 22, 59.
Ogata: cit. bei Guggisberg.
Ohmstede Grete: Einfluß des Alters und des Altersunterschiedes der Eltern sowie der Anzahl und Aufeinanderfolge der Geburten auf die geistige und körperliche Minderwertigkeit der Kinder. Mschr. Kinderhk. 49, 96.
ref. Zbl. f. Kinderhk. Bd. 25, 499.
Pennachietti, Marior: Idiotie Mongolienne et Hyperthyroidisme. Revue Neur. 39, II, 276. ref. Zbl. f. Kinderhk. Bd. 27, 645.
Penrose L. S.: The relative effects of paternal and maternal age in mongolism. J. Genet. 27, 219. ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 25, 628.
Penrose L. S.: A method of separative the relative aetiological effect of birthorder and maternal age, with special reference to mongolian imbecility. Amer. of Eugen. 6, 108. ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 30, 294.
Puppel, Ernst: Der Geburtsverlauf bei alten Erstgebärenden.
Zbl. f. Gyn. 1932, S. 3067.
Rachid Cadri: Quelques considerations sur la pathogénie du mongolisme. Arch. Méd. Enf. 36, 31. ref. Zbl. f. Kinderhk. Bd. 27, 760.
Redenz: cit. bei Wallis.
Remmelts R.: Konstitution und erste Geburt im späten Alter.
Zbl. f. Gyn. Jg. 50, Nr. 10, 103.
Scheer van der: Beiträge zur Kenntnis der mongoloiden Mißbildung. Beih. z. Mschr. f. Psych. und Neurol. H. 41, 1927.
Schulz, Bruno: Zur Genealogie des Mongolismus. Z. f. Neur. 134, 268.
ref. Zbl. f. Kinderhk. Bd. 26, 494.
Seitz: cit. bei Guggisberg.
Vermelin H. et *A. Vaisbach:* La grossesse après cinquante ans Rev. franç. Gynéc. 26, 12. ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 20, 753.
Voron J. et *A. Brochier:* La femme de plus de quarante ans devante les diverses phases le la puerpéralité. Paris méd. 1935, II, 502.
ref. Ber. üb. d. ges. G. und G. Bd. 31, 475.

Wallis, Otto: Über unsere Erfahrungen bei Entbindungen alter Erstgebärender. Ztschr. f. Geb. 110, S. 149.
Waring, J. I.: Mongolism in one of twins. Amer. I. Dis. Childr. 41, 351. ref. Zbl. f. Kinderhk. Bd. 25, S. 423.
Winckel, v.: cit. bei Guggisberg.
Zangemeister, Wilh.: Lehrbuch für Geburtshilfe.

Zum Schluß möchte ich Herrn Professor Dr. *C. J. Gauß* für die freundliche Überlassung des Themas und die mir jederzeit bereitwillig erteilten Ratschläge bei der Bearbeitung des Themas meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

EHRENWÖRTLICHE VERSICHERUNG.

Ich versichere hiermit, daß ich die vorliegende Abhandlung selbständig verfaßt habe, auch keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die darin angegebenen benutzte.

Hermann Engel.

LEBENSLAUF.

Geboren wurde ich, Hermann Engel, am 6. Januar 1913 als Sohn des Ingenieurs Hermann Engel in Düsseldorf. Nach Übersiedlung meiner Eltern nach Züllchow bei Stettin besuchte ich von 1919 bis 1932 das Marienstiftsgymnasium in Stettin. Ostern 1932 begann ich das medizinische Studium an der Universität Würzburg und bestand hier im Sommersemester 1934 das Physikum. Die klinischen Semester belegte ich in Königsberg und Würzburg und bestand hier im November 1937 das medizinische Staatsexamen.

Würzburg, im November 1937.